بسم الله الرحمن الرحيم

نتوكل علي الله :

الـ 2 chemical senses **مبيجوش في النظري**

الـ smell و taste هما الاتنين chemical senses

فالعنوان لوحده MCQ

لان الـ receptorsبتاعة الـ olfaction و taste

تصنيفها chemoreceptor و هما مرتبطين ببعض

(لو جالك زكام التذوق هيختلف يعني طعم الاكل يتغير

مع ان انت مفقدتش التذوق انت فقدت الشم)

١- للقراءه importance of olfaction

لاتنسي ان **olfactory n.** و **olfactory sensation**
اول احساس حطه ربنا
يعني الديدان مثلا لابتشوف و لا بتسمع كل حاجه ماشيه بالشم
وال **olfactory n.** **هوا اول عصب** طالع من brain
و هو يمثل اقدم احساس طالع من lower animal

- **قولنا importance of olfaction** دا قراءه :

١- **Determine the flavor of food**
فعلا من رائحة الاكل بتعرف هيا دي وجبة شهيه ولا لأ

٢- **Essential for gastro-intestinal function**
كل العصارات الهضميه بتطلع بمجرد الشم
هديلك مثال من عربيتنا (رائحه تسيل لها اللعاب)

٣- **avoid dangerous liquid & volatile substances**
طبعا الرائحة لما اشمها اعرف avoid ولا تشد
زي لو رائحة الامونيا او رائحه كريهه

٤- **play a role in sexual behavior**

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.com

دا ف ال animals اكثر اهميه

٥- **trigger long term memories**

الشم دا الزاكره فيه طويله جدا

لو شميت حاجه تفتكرها حتي لو بعد سنه

- **olfactory mucosa & olfactory receptors**

سؤال نظري بس

نتكلم عنها ف ٦ نقاط

١- **مش كل ال nasal mucosa تبقي olfactory mucosa**

لكنها موجوده ف مسطح مقداره ٥سم٢

عند ال superior concha فالنحيتين و دي اللي بتشم

Concha زي cochlea معناها محاره

٢- **Innervation**

الحته دي supplied بايه ؟؟

Olfactory n. وكمان trigeminal n.

٣- **3 cells**

_ olfactory cells ودي bipolar cells

ال dendrites تعمل 5 receptive cilia

_ supporting cells

_ basal cells و دي اللي منهم new receptors (MCQ)

- **Properties of olfactory receptors مهم**

١- **Sensitivity**

Extremely sensitive

مهما كان ال odor قليل يقدر يحسه

٢- **Discrimination of odor**

High ability

يعني انك تميز الروائح high ability

معنديش receptor لكل ريحه

كل ريحه stimulate كل receptor بكميات مختلفه

فيديني توليفات جديده
علشان كدا الي ان تقوم الساعه هتظهر روائح جديده
والوان جديده التنوع الرهيب دا جه من هذه ال theory
خد بالك من اللي بعدها

٣- **Discrimination of intensity**

هيا اللي عندنا low ability
يعني تتاثر بقليل بس كتير بس
مش تتاثر بكل كميه تحطها

٤- **Adaptation**

Very rapidly adapted
ودي كلنا فهمنها لو واحد حاطط perfume بعد ٥ دقايق
مش عيبقي شامم نفسه
#بس الجديد ان ال adaptation مش علي مستوي
Receptorبس وكمان علي مستوي ال center

٥- **Specificity**

One receptor responds to many odors
بس هيا مش كدا المفروض تكون
One odor stimulates كل receptor بدرجات متفاوته
لان الموضوع ف الاخر توليفه
يعني مش قادرين يربطوا بما حدث ف vision & hearing

٦- **Adsorption**

كل receptor فيه توربينه اول ما تيجه الريحه اللي بيشمها
يحصل تغير كيميائييدي A.P
يعني adsorption معناه التصاق odorant molecule
في ال receptor عشان يدي A.P
اللي بعدها مفهومه

٧- **Amplitude بتاع الكهربه دي**

Proportional to intensity of stimulus

ليه بقي ؟؟

لان كل ما ال intensity of stimulus
تدي كهربه اكبر تدي عدد اكبرمن A.P
##عاوزك تحفظ ٦و٧
ان الماده اللي تمسك ف ال receptor
تديني كهربه و الكهربه دي متناسبه مع قوة ال stimulus

- **علشان تشم ماده لازم تكون :**
  - Volatile ماده طياره
  - ولازم تدوب ف ال mucous يعني water soluble
  - ولازم تدوب ف ال cell membrane يعني
  - lipid soluble
- **Stimulation of olfactory cells**

Odorant substance binds with receptor odorant binding ptn
يعني الماده اللي هتشمها هتتحد مع ptnوهنا ت activate
Adenylecyclase
عن طريق G-ptn
معظم الحاجات اللي بتعمل activationل adenylcyclase
بتطلع Camp
اللي هوا بيactivate ptn (الزميل موقع حاجات كتيير)
ال ptn دا عباره عن .enz او channel
هنا هيا activate channel
Na channel
يدخل ال Na (الزميل مكملش) يعمل .depo
يروح يطلع chemical transmitter
في الاخر لازم يطلع .chemical trans
يبقي لازم يبقي في .depo

Test of smell

عملي

- **Simple test**

الحاجه لازم تكون familiar
مش هينفع تديني حاجه معرفهاش اساسا
و لازم تبقي non irritant
و هيقولكوا ف العملي لازم تقفل ناحيه و تختبر كل ناحيه لوحدها
ولازم تشد

ليه بنختار ماده non irritant ؟؟؟

لو قلنا ان nose
supplied by olfactory & trigeminal n.
انا معنديش olfactory ومعنديش غير trigeminal
شميت امونيا irritant عملت irritation
لل trigeminal
فبعدت ورا فانت تفتكر اني شميت
وانا في الحقيقه مشمتش انا بعدت
To avoid irritation of trigeminal
فلازم نستخدم ماده non irritant
##فنتسال ف العملي

ال irritationبتاع trigeminalتدي كام حاجه ؟؟؟

يدي ٣ حاجات
Apnea & sneezing & lacrimation
فكر فيها حاجه irritant
مش عايز اخدها فحوقف نفس apnea
طب و اللي خدتو لازم ارميه sneezing
لسه فيه بقايا اغسلها بالدموع

Pathway of olfaction

- 1st order neuron

Olfactory cell
ليها denderitites تدي ٦-١٢ cillia

وال axon يدي olfactory n.

وال olfactory n. دا اخدنا ف ال anatomy

بيخترق cribriform plate

وبعدين يجي دراعين عند olfactory bulb

دول اللي فيهم 2nd order neuron

- بيعمل synapse مع 2nd order neuron

طب و ال olfactory bulb دا نوعين من الخلايا

١- **Tufted cell**

يعني الخلايا هيشه كدا

علشان كدا بتقولك لو اخدت section في ال synapse

هيبقي شكل عامل زي glomerulus of kidney

٢- **Mitral cell**

اي حاجه ليها ٢ بيسموها mitral

وبالعقل كدا مدام ٢ يبقي هتدي

Medial & lateral olfactory stria

- ال **medial pathway** هوا اللي **cross to opposite side**

يروح لفين بقي ؟؟؟

لل medial olfactory area

اللي هيا **anterior to hypothalamus**

دا ال primitive pathway

اللي موجود من زمان اوي اللي هوا رائحه يسيل لها اللعاب

مسئول عن **salivation & licking**

- نيجي بقي لل lateral pathway دا العالي بقي

وينقسم الي ٢

١- فيه جزء يروح لل lateral olfactory area

اللي هيا حتتين

Pyriform& amygdaloid

Pyriformيعني كمتري

Amygdaloid يعني لوزه

ودول بيعملوا ايه؟؟؟

- Like & dislike depend on experience

٢- التانيه بقي orbito-frontal cortex

- conscious analysis of odor

** لوسالت و دورت ايه اللي بيخليك تحب الحاجه
او تكرهها هتاخدها ف السيكولوجي
ان فيه conscious & subconscious & unconscious
اللاوعي هوا اللي بيتحكم لو حاجه حصلتلك ف الماضي
حتي لو مش فاكرها بتاثر فيك .

كل واحد فينا ليه اكلات معينة بيحبها واكلات مبيحبهاش

و هوميعرفش ليه ؟؟ انا اقولك ليه ....

احنا هناخد ف السيكولوجي ان عندنا ٣ انواع من mind

Conscious

Subconscious

unconscious

اللاواعي وده اهم حاجه بتتحكم ف تصرفاتك وليه انت ما انت عليه
يعتي حاجات حصلت ف الماضي السحيق shaped your personality
ولو جيبنا مجموعة من الباحثين دوروا ف ماضيك هيعرفوا ليه انت كبرت ع ما انت عليه حاليا
انت ميه الميه الاكله اللي محبتهاش

في اول experience ليك معاها مش كويسه بس انت مش متذكر ده لانه اتخزن في unconscious.

واحنا قولنا ان Olfaction ليه long term memory
يعني مثلا التفاحه والكمثري كانت الـ experience معاهم مش كويسه فانت محبتهموش

بس انت مش عارف ليه ومش فاكر لاننا قولنا Unconscious هي اللي شكلت تصرفاتك وانت لا تعرف عنها شئ

نقول تاني ان اهم عقل بيشكل ما انت عليه مش conscious ولا sub conscious هو unconscious

وان في الـ Olfaction اكلات بتحبها واكلات مبنحبهاش معتمده ع الـExperience استقرت ف الكمثري واللوزايه ومتخزن علي Unconscious ومش هنكتبه وبيقوي ده ان الـolfaction ليه Long memory

نيجي بقي Organdie pump

Conscious Analysis

تحديد الواعي للرائحه ...لو الحته دي عندك متظبطه ممكن تخليك مليونير ...وشركات السجاير العالميه بتعمل خلطه معينه

وانتوا عارفين السجاير دي مزاج لازم تكون نفس الطعم ونفس الريحه ففيه راجل بياخد ملايين الدولارات لمجرد ان الحته دي عنده متميزة عن بقيه الناس ..بعد مايعملوا الخلطه بيشمها ويعمل conscious analysis تحليل واعي للموجود ويقولهم ناقص كذا وكذا لغايه ما تنظبط الخلطه

وكان لنا صاحبنا بيشتغل ف الشركه القابضه للدخان وقت ما كنا بناخد ١٠٠٠ جنيه كان بياخد ١٠٠٠٠٠ just انه شمام والحته دي متطورة عنده بيعرف بالشم يعمل Conscious analysis ونفس النظام الطباخين ف الفنادق الكبيرة لانه بيعرف يظبط الاكل عندنا واحد صاحبنا بيشم الاكل بيقول ايه الـ integration بتاعه الاكل بيعمل Conscious analysis of food

PATHWAY

أي واحد منكم المفروض يقولي انت قولتنا ان أي pathway بيتكون من 5 اجزاء ...

Center وبعدهم Receptor وقبلهم (3^{rd}... 2^{nd}... 1^{st} order neuron)

احنا هنغير system في 2 component

١_الاختلاف انه الوحيد اللي not relay in thalamus

نمرة واحد هو الوحيد اللي مش بيعمل Relay ف thalamus

٢-ان receptor هونفسه الـ1st Order neuron اللي هي الـOlfactory Cell
وده سؤال MCQ مشهور جدا.......

الوحيد اللي مش بيروح thalmus

Olfactory cell هي الـ first order neuron وهي نفسها الـrecepyor

وعندنا ف Somatic Sensation ...

الـ pain receptor هو نفس القصة هو 1st order neuron dorsal root ganglion

Receptor شغاله كـ Dendriets of dorsal root ganglion

لو قالك هل فيه خليه تانيه بتشتغل كـreceptor و 1st order neuron

قوله اه dorsal horn cell بتاعه الـ pain

يعني واحده Somatic اللي هي pain

وواحده Special Sense اللي هي Olfaction

الزميل مش موضح الكلام ده

مجبش سيرة Receptor بدأنا ع طول من الـorder neuron 1st لان الـ Olfactory Cell بتشتغل كـ Receptor و 1st Order neuron

Olfactory Cell الـ هو 1st.Order neuron

2nd Order neuron عبارة عن 2 cells

١-tufted cell

اللي خلت synapse بين الـ 1st و 2nd ((order neuron

٢-Mitral (medial and lateral)

ودي فيها نوعين من الخلايا

Medial-

بيبقي جعان وبيمصمص شفايفه وكمان موجوده ف الـanimal

لما يشم الاكل يطلع صوت

Lateral-

برده فيها نوعين

١-orbitofrontal

ودي اللي فيها الـ conscious analysis of food

٢-prepyriform و pyriform

الكمتريه واللوزة.....

Like &dislike based on last experience

بدون وعي بتحكم من الـUnconscious mind يعني لو رجعنا

لماضيك هنلاقي خبرة

ومفيييييييييش 3^{rd} Order neuron

كان المفروض الزميل يكتب ان الـ Olfaction

من احسن الاماكن اللي فيها Cell Summation

موجوده ف الـ space between 1^{st} &2^{nd}

Excellent Cell Summation

وده بيفسر ليه الـ olfaction ليه high sensitivity يعني باقل ريحه هتشم

فيه حتتين ف جسمك فيهم Excellent Cell Summation

١-vision

٢-olfaction

الحته دي عاوزة طالب فاهم

ان الـ receptor هو الـ 1st order neuron وان مفيش 3rd order neuron وانه هو الوحيد اللي مش بيعمل relay

Abnormalities

-Anosmia انك متشمش خالص

Hyposmia Decrease olfaction

Disosmia Disturbance

لو فيه أي لخبطه ...التوليفات هتتلخبط زي عمي الالوان كده فهتشم توليفه غلط

مش كل receptor ليه ريحه معينه

-hypersomnia

هنحكي عليها بس مش هنكتبها

Olfactory mucosa is not tightly exposed to flow of expired air

عشان كده قولنا انه لازم تشد عشان تدخلها ع الـ olfactory mucosa

Olfactory mucosa differs from surrounding mucosa

ان فيها bowmans'glands بتطلع yellowish &brown pigments

...طب بتوع الهستولوجي قالوا ايه عنها ؟؟

هفهمها لكم من وجهه نظر الفسيولوجي والهستولوجي والباطنه

بص معايا ......احدث نظريه بتقول

ان الماده عشان نقدر نشمها لازم تكون volatile و vibrated

طب ف أي جزء ؟؟؟ ultraviolet !!!!

يعني انت شايف الحاجات اللي بنشمها ؟؟؟؟

Vibration frequency in ultraviolet or infrared???

الاجابه هي infrared

فاكر تاثير infrared كان ايه ؟؟؟ تاثير حراري

طب بيمتص باللون الفاتح ولا الغامق ؟؟

الغامق عشان كده بنلبس الوان غامقه ف الشتاء عشان بتشد الـinfrahertiez

That's why mucosa contain brown pigments

عشان تمتص الـinfrahertiez عشان كل الحاجات اللي بنشمها موجوده فيها .....عشان كده ربنا حط ف الـ olfactory mucosa ...brown pigments

......

ليه الزميل مكتبش الـHyper انها بتحصل ف الـ Addision disease

مقالوش ف الـendocrine ان العيان اللي عنده addisionبيشم حلوو

لان ف الـ addision بيكون فيه pigmentation

Cortisol قل وبالتالي TCH زاد فظهرت الـ pigments

عشان كده الاختلاف بين mucosaان فيها حاجات غامقه بتلونها yellowish or brownعشان تمتص احسن

That's why patient in Addison smells very good

الـ infrared باي كميه لها تاثير حراري

كميتها كبييرة نحس بالحر ...كميتها صغيرة نحس بالبرد

تاني حاجه ف الاجابه .....الـinhibitors

فكده مش هتدي احساس حراري

Taste buds taste receptor قرااااااااااااااءة

Gustatoryيعني تذوق

Gustatory pupillea يعني زوائد التذوق

انت لو بصيت ع الـtongue هتلاقي فيه زوائد اسمها gustatory pupillae

وكل واحده فيها براعم كتييرة من التذوق يعني كل واحده contain الـ taste buds

فيه نوعين من الخلايا

MCQ

1-dectecting

دي بقي اللي connected to nerve ending بتاعت التذوق

2-numerous supporting cells

ودي اللي بتتغير منها الـ cellهنعرف بعد كده ان فيها ثقب !!!

يمكن من خلال فهمك ان التذوق متعلق معاك ف اللسان بس !!

طب هل فيه اماكن تانيه فيها taste buds ؟؟

ايوووووووون فيه

Palate سقف الحلق ....epigllotis لسان المزمار ....pharanx

Specialization

At low concentration , each taste bud response to only one of the 4 primary taste stimuli

فقال انه ف bitter......لاذع sour......مالح salty......الحلو sweetاللي هم التركيز القليل كل واحده بتشتغل ع حاجه واحده ودي بدايه الغباوه

At high concentration most taste buds response to more than one stmuli

مرة تانيه بغبائهم هو الـ taste buds مش بتستجيب لاكثر من stimuls لكن stimuls هو اللي بيشغل الاربع خلايا .....وتعالي افهمك ☺

طبعا هم لما عملوا 4 stimulation لاقوا ٤ بيشتغلوا بدرجات متفاوته

ولما قللوا الـ conc وصلوا الي اللي كانت بتشتغل peakقل شغلها

واللي كانت بشتغل قليل ...شغلها مش باين

فقالوا ان ف ال low concentrationواحده بس اللي بتشتغل وف الـ high concentrationواحده ممكن تستجيب لاي حاجه ....غباااااااااااااااااااااء ☹

بس العكس هو الصحيح ...كل stimulus بيشغل الاربعه بدرجات متفاوته

وتعالي افهمك ....احنا عندنا كام نوع من الـ cons ؟؟؟

ثلاثه ...

corresponding to the 3 primay colour ..Red ,blue,yellow

طب حط الجمله المراده

Four taste buds corresponding to the four taste sensation

Sweet,salty,sour,bitter

دي غباوة الخواااااااااجه مش الناس بتوعنا

الغباوة ان واحده بتستجيب لكل حاجه ....انما الصح ان الـstimulus بيشغل الاربعه بدرجات متفاوته ودي توليفه بتطلع من بعض

بيعيد نفس الغباوة وبيقول ان الـreceptor بيستقبل اكتر من stimulus

وان low concentration بيشغل واحده بس ....بس لما قللت الـ concentration ظهر شغل واحده بس

....

Has a life cycle of few days

يعني بتتغير كل few days......يعني لما تكون بتاكل بملح او سكر كتيييير وبعدين قللت هتحس بالفرق لمده اربع او خمس ايام وبعدين مش هتحس بالفرق ...لان الـ taste buds بتتغيير

وده بيساعدنا ف التخلي عن العادات المميته through few days

دي بتطلع من الـ supporting cell......few days

Olfactory بتطلع من الـ basal cell.....60 days

بتستجيب للـorganic substance زي الـsugar

وقالول لكم ف العملي انه لازم تنشف اللسان كويس عشان مفيش حاجه تحطها ف مكان معين تتزحلق لحته تانيه

لسانك بينقط عسل .....ده مثل شعبي ...بس الناس دي بتتكلم فسيولوجي صح جدااا ☺

Sweetبنختبره at the anterior half of the tongue

Sour "الخل " بنختبره at the posterior half

Bitter "coffee" بنختبره back of the tongue

بدليل ان الناس بتقولك حلقي مممرريعني المراره جوة

اللسان ده عامل زي الزواج بدايته عسل وبعدين يملح وبعدين يقلب فجأة لاذع ....اهه يوم حلو ويوم مر

الحته اللي ف الاول بس حلو وبعدين مالح وبعدين يمرر

....

Mechanism of taste receptor نظري

برده الزميل كاتب لنا كلمات متقطعه فانا عندي بيعة و عندي فوق البيعة

هو بقي اللي مش كاتبه انا هشرحه .....فمن فضلك ركز

احنا عشان يطلع chemical transmitter لازم يدخل Ca ف عمليه اسمها endocytosis

يدخل الـCa عن طريق One of the two channels

1-voltage gated channelيعني depolarization

٢-ligand gated channelsيعني اتحاد Ca مع ligand

الزميل يكتب شويه كلمات حفظ .....ينكتبوا ف الامتحان
مع انها سهله وبسيطه انها تتشرح وتتفهم
اللي مش كاتبه الزميل ان الـ chemical transmitters لازمه Ca وان الـCa ليه بوابتين

١-Voltage gated

ودي بتعتمد ع الـdepolarization ....بيزود الـNa to permiability فيدخل الـNa جوه فيبقي جوة +ve وبره –ve

الـ depolarization ده نوع من الاربعة انواع
النوع التاني ...بيقفل K channels فيكون جوه +ve وبره –ve
النوع التالت .... بيفتح Na ويقفل K.....يعني بيعمل الاتنين ويحصل Depolarization
يعني كام نوع من الاربعه بيفتحوا الـvoltage gated ؟؟؟؟
٣ انواع
مين بيفتح الـ Na هو الـ NaCl
يقفل الـ K واحد تاني انا علمتكم زمان ان الـ K ده Carrier
انتوا عارفين ان كلمه قلويه دي اصلها عربي وليس لاتيني
هم عرفوا ان الـ K مسئول عن القلويه
H مسئول عن الحامضيه .....يعني K عكس H
الحامض H هو اللي بيقفل الـ K channel

الملح بيفتح الـ Na

السكر بيقل الاتنين

الاخييرة بقي

المر بقي بيشتغل بطريقة تانيه ....بينتهي انه بيطلع inositol tri phosphate

هو ده اللي بيمسك ف الـ channel .....يبقي فتح انهي نوع من Ca channels
ligand gated........

2nd Messenger اللي هو الـ inositol tri phosphate

دلوقتي بس هتفهم اللي هم كاتبينه